

What is claimed is:

1. A piston descent prevention device for a hydraulic piston characterized by comprising:

a main cylinder suspended for suspending an object, and having a main cylinder piston and a main cylinder rod;

a rod extending from the main cylinder piston to a side opposite from the main cylinder rod;

a hook fixed to a tip end of the rod and projecting to the outside through a through hole provided in a bottom portion of the main cylinder at a position near an upper limit of stroke of the main cylinder piston;

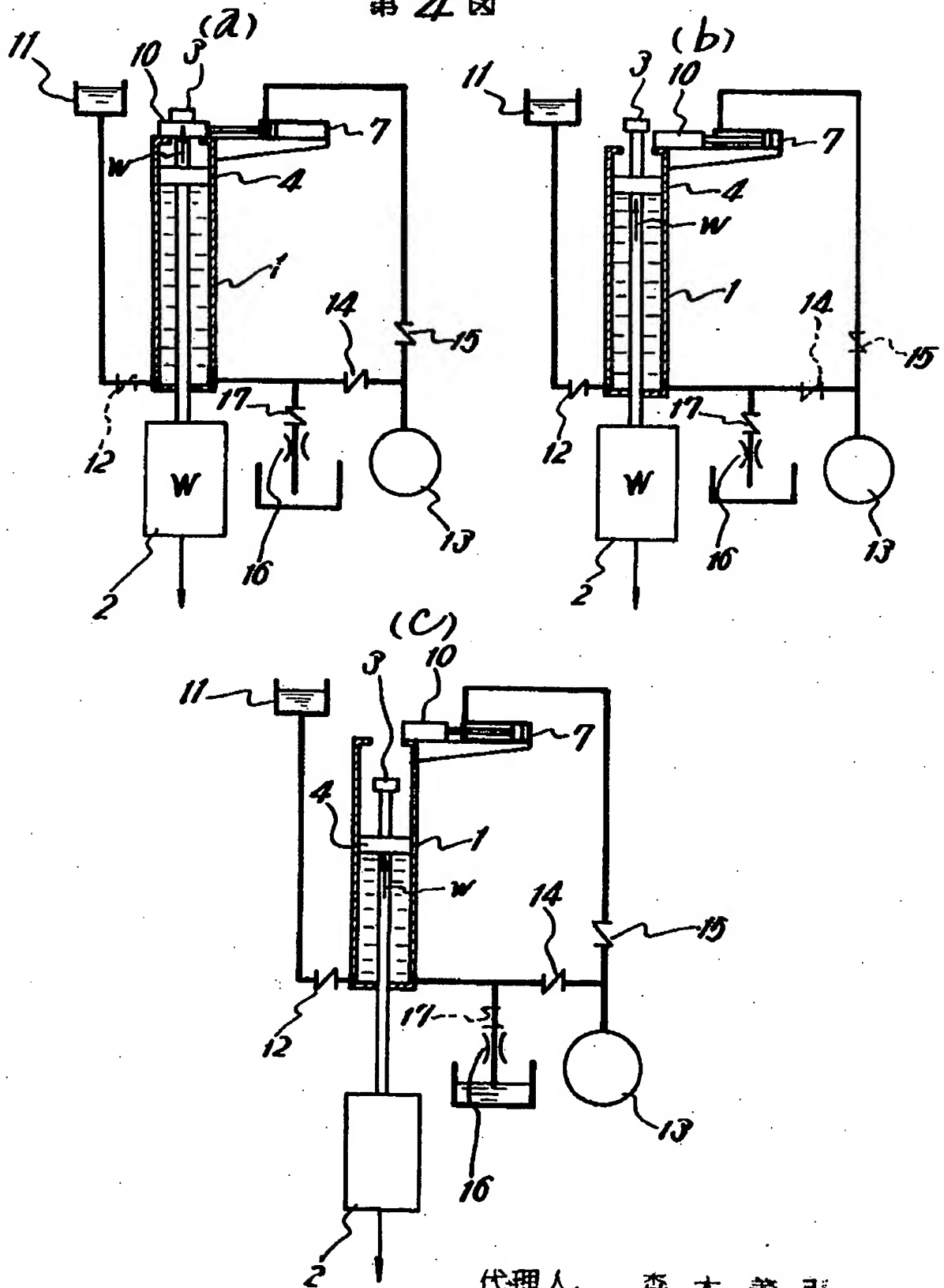
a lock cylinder provided in the vicinity of the bottom portion of the main cylinder, and having a lock cylinder piston rod which moves toward and away from the hook;

a lock bar pivotally attached to a tip end of the lock cylinder piston rod, and engageable with the hook at a position near the upper limit of the stroke; and

an accumulator communicating with the main cylinder and the lock cylinder.

from OCB-336-A

第 4 図



代理人. 森本義弘

JP



An English claim translation (claim 1) follows attachedly

(1,500円)

月 日

実用新案登録願 願書 | 号

昭和 49 年 2 月 6 日

特許庁長官殿

1. 考案の名称

油圧シリンダのピストン降下止装置

2. 考案者

住所 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目47番地  
日立造船株式会社内  
氏名 前田伸一

3. 実用新案登録出願人

住所 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目47番地  
名称 (511) 日立造船株式会社  
代表者 永田敬生

4. 代理人

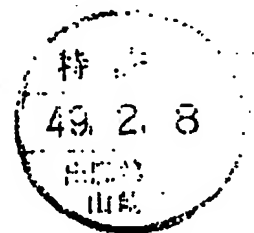
住所 〒550 大阪府大阪市西区阿波座南通1丁目71番地  
アマノビル 電話大阪06(592)4025(代)

氏名 (6808) 弁理士 森本義弘

5. 添付書類の目録

(1) 明細書 1通 (4) 願書副本 1通  
(2) 図面 1通  
(3) 委任状 1通

方式  
審査



from OCB-236-A

49 015671

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

油圧シリンダのピストン降下止装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

物体を吊り下げるべく重設されたメインシリンダと、該メインシリンダのピストンからシリンダロッドとは反対側に延設されたロッド先端に固設され、かつピストンのストローク上限近傍においてメインシリンダの底部の貫通孔を通して外方に突出するように構成されたフックと、前記メインシリンダの底部近くに設けられ、かつ前記フックに対して遠近移動するピストンロッドをもつロックシリンダと、該ロックシリンダのピストンロッドの先端に枢着されかつストローク上限近傍位置の前記フックに係合可能なロックバーと、前記メインシリンダおよびロックシリンダにそれぞれ連通されたアキュームレータとを有することを特徴とする油圧シリンダのピストン降下止装置。

### 8. 考案の詳細な説明

本考案は油圧シリンダのピストン降下止装置に

関する。

第1図に示すような例えばシャフトゲートにおいては、全開の状態（実線の状態）に長期間放置される。すなわちシャフトゲート22の下降操作が要求されるのは水車または発電機が故障した場合のみで、通常は油圧ポンプ23から送り込まれた圧油によりシャフトゲート開閉用の油圧シリンダ24のピストンを上昇させ、その状態を保持してシャフトゲート22を全開の状態に維持する。従って油圧シリンダ24が長期間放置されることによる油洩れによって、ゲート22が次第に下降してゆく。

本考案は上記シャフトゲート開閉用の油圧シリンダのように、荷重の大きい物体を圧油の作用により長期間吊り状態を維持する場合において、油洩れによる物体の自然降下をロックできるとともに、ロック解除操作も容易に行なえる油圧シリンダのピストン降下止装置を提供するものである。

以下本考案の一実施例を図面に基づいて説明する。第2図～第4図において、(1)は物体例えばゲート(2)を吊り上げるために垂設された油圧式メイ

ンシリンダで、適宜の油圧ポンプ（図示せず）により作動せしめられる。(3)はメインシリンダ(1)のピストン(4)からピストンロッド(4a)とは反対側に延設されたロッド(5)の先端に固設されたフックで、シリンダ(1)が作動してピストン(4)がストローク上限近傍に位置したとき（ゲート(2)を吊り上げたとき）、シリンダ(1)の底部に穿設された貫通孔(6)を通して外方に突出するように構成されている。そしてフック(3)の外径はロッド(5)より大径に構成されている。(7)はメインシリンダ(1)の底部近くに設けられたロックシリンダで、そのピストンロッド(8)が前記フック(3)に対して遠近方向に移動するように配置され、該ピストンロッド(8)の先端には横軸(9)を介してロックバー(10)が枢着されている。該ロックバー(10)は第3図のように先端開口の2股状に形成され、その間隙は前記メインシリンダ(1)のロッド(5)の挿通は許すが、フック(3)の通過を阻止してロックする程度の大きさを有しており、ロックシリンダ(7)の伸展状態では前記フック(3)をロックできる第2図(a)の仮想線の位置にあり、かつロ

ックシリンダ(7)の収縮状態では第4図(b)または(c)のようにフック(3)から離脱する位置にくる。

メインシリンダ(1)に対するロック動作は次の通りである。ロックシリンダ(7)は伸展状態にあり、ロックバー(10)は第2図(a)の仮想線の位置に来ている。この状態で、ゲート(2)を吊り上げるとピストン(4)は上昇し、ストローク上限近傍で、フック(3)がロックバー(10)を突き上げ、ロックバー(10)は横軸を中心に回転し、ストローク上限でロックバー(10)はフック(3)から離れて下に転倒し、第2図(b)の位置にくる。このとき第3図のようにロッド(5)はロックバー(10)の2股状の間隙を挿通した状態になる。この状態でメインシリンダ(1)は維持されるが、油圧低下による油の体積収縮および油洩れによってピストン(4)は自然降下し、第3図(c)のようにロックバー(10)に係合してロックされる。

(ii)はメインシリンダ(1)に適宜バルブ(12)を介して連通されたヘッドタンクで、ロック状態で長期間放置されることにより起る油洩れを補充する。すなわち第4図(a)において、シリンダ(1)に内外部の

油洩れがあってもピストン(4)はロックバー(10)でロックされているので、下降しない。そして油洩れの補充はヘッドタンク(11)から油が流れ込むことによりなされる。但しこの場合油圧  $P_1$  は  $0 \text{ kg/cm}^2$  (ゲージ圧)となる。

(9)はメインシリンダ(1)およびロックシリンダ(7)に適宜バルブ(14)(15)を介して連通されたアキュムレータで、該アキュムレータ(9)の適宜の操作により、メインシリンダ(1)およびロックシリンダ(7)に圧油が送られ、メインシリンダ(1)のピストン(4)を少し浮かし気味にしてロックシリンダ(7)が作動せしめられ、ロックバー(10)がフック(3)から引き抜かれ、第4図(b)のようにメインシリンダ(1)のピストン(4)のロックが解除される。(16)はメインシリンダ(1)に適宜バルブ(17)を介して連通された絞り弁で、第4図(c)のようにゲート(2)の自重降下の際の下降エネルギーをオリフィス効果によって吸収し、自重降下速度を制御する。

次にメインシリンダ(1)に対するロック解除動作を述べる。第4図(b)において、アキュムレータ



13からの送油をロックシリンダ(7)へのみ行なうこと  
によってロックバー(10)を引き抜こうとしても、  
ロックバー(10)は荷重 $W$ を全て支えているので、余  
程大きなロックシリンダ(7)を設備しない限り引き  
抜けない。しかしメインシリンダ(1)の方にもロッ  
クシリンダ(7)と同様にアキュムレータ(13)から圧  
油を送り込み、メインシリンダ(1)の油圧  $P_1$  (ゲ  
ージ  $0\text{Kg/cm}^2$ ) から  $P_2$  (ゲージ圧  $78.2\text{Kg/cm}^2$ ) まで  
高めることにより、荷重 $W$ をメインシリンダ(1)の  
ピストン(4)に負担させ、これにより無負荷になっ  
たロックバー(10)を小さなロックシリンダ(7)にて容  
易に引き抜くことができるのである。アキュム  
レータ(13)の操作は手動操作であっても、バッテリ  
ーによる操作であっても、前述動作を行なわせ得  
るものであり、従って電力の無い状態でも、十分  
ロック解除操作は可能であり、容易にゲート(1)を  
下ろすことができる。ロック解除されたメインシ  
リンダ(1)は第4図(d)のようにゲート(2)の荷重 $W$ を  
受け絞り弁(10)により降下速度を制御されながら自  
重降下する。

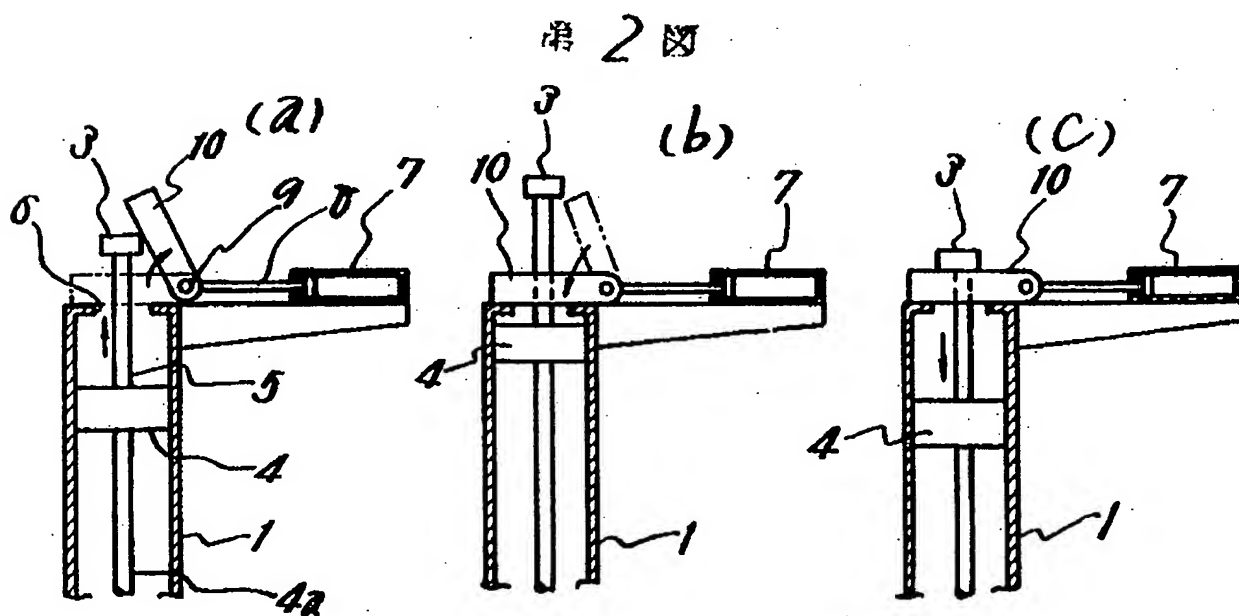
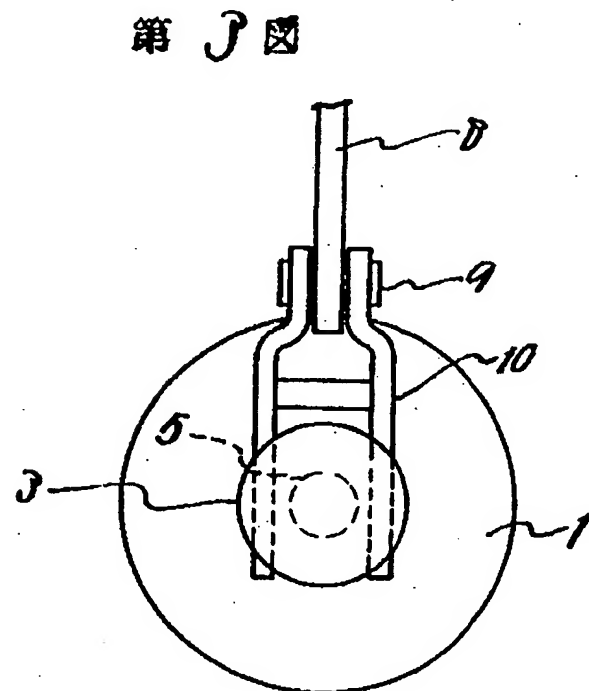
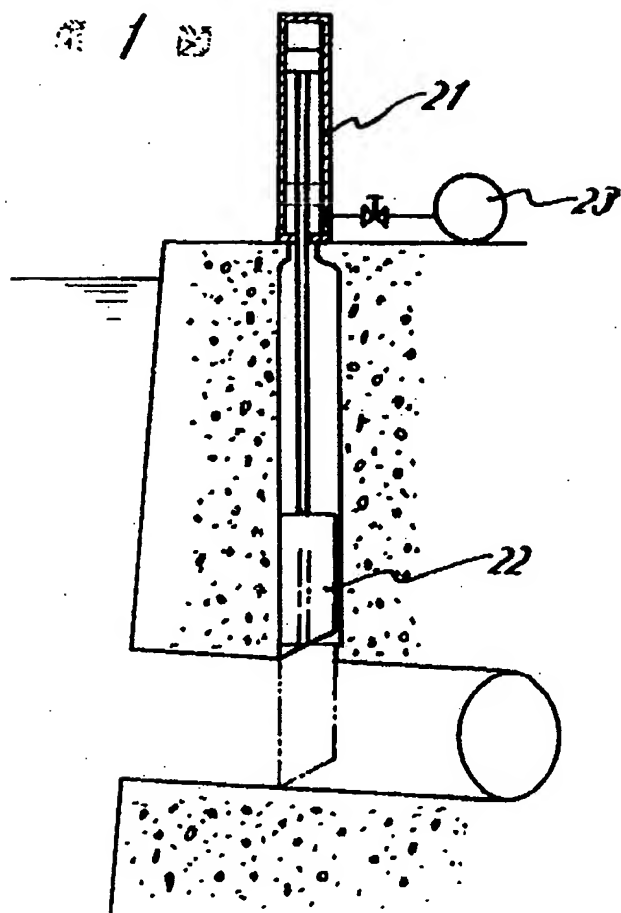
以上本考案によれば、荷重の大きい物体を吊り上げるメインシリンダのピストンを、そのストローク上限近傍でフックを介してロックバーによりロックして維持できるので、長期間放置されても油洩れによる物体の下降を阻止できるとともに、ロック解除にはメインシリンダと、ロックバーの枢着されたロックシリンダとにそれぞれ連通されたアキュムレータを操作し、メインシリンダのピストンを少し浮かし気味にしてロックシリンダを作動させるだけで簡単に解除操作できるものである。しかもアキュムレータ操作は手動操作でもバッテリーによる操作でも可能で、電力の無い状態でも十分ロック解除操作は可能であり、簡単に物体を下降させ得る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のゲート操作説明図、第2図(a)～(c)はメインシリンダのピストンのロック操作説明図、第3図はロックバーとフックの関係を示す平面図、第4図(a)～(c)はロック時およびロック解除操作説明図である。

(1) … メインシリンダ、(2) … ゲート、(3) … フック、  
(4) … ピストン、(7) … ロックシリンダ、(10) … ロック  
バー、(11) … ヘッドタンク、(13) … アキュムレータ、  
(14) … 絞り弁

代理人 森 本 義 弘



106590  $\frac{1}{2}$

代理人 森本義弘